

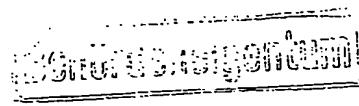
RCA P 020033 Ref AD

(51) CITED BY APPLICANT

Int. Cl. 2:

H 04 N 9/29

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(11)

## Offenlegungsschrift 28 35 610

(21)

Aktenzeichen: P 28 35 610.7

(22)

Anmeldetag: 14. 8. 78

(23)

Offenlegungstag: 28. 2. 80

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31) —

(54)

Bezeichnung: Schaltung zur Entmagnetisierung der Bildröhre in einem Farbfernsehempfänger

(71)

Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

(72)

Erfinder: Meyer, Ludgerus, Dipl.-Ing., 3000 Hannover

DE 28 35 610 A 1

Best Available Copy

⊕ 2.80 030 009/188

5/70

Patentansprüche

1. Schaltung zur Entmagnetisierung der Bildröhre in einem Farbfernsehempfänger, bei der ein aufgeladener Kondensator für den Entmagnetisierungsvorgang parallel zur Entmagnetisierungsspule geschaltet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensator (8) beim Einschalten des Empfängers parallel zur Entmagnetisierungsspule (9) gelegt wird und bei ausgeschaltetem Empfänger an den Ausgang eines Gleichrichters (6; 10, 11, 12) angeschaltet ist, dessen Eingang bei ausgeschaltetem Gerät mit den Netzklemmen (1) verbunden ist.
2. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleichrichter (6) als Spannungsvervielfacher ausgebildet ist.
3. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Anschlüsse des Kondensators (8) an die Ausgänge einer an sich bekannten Villard-Schaltung angeschlossen sind.
4. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltung des Kondensators (8) mit einem mit dem Einschalter (2; 13) gekuppelten Schalter (7; 14) erfolgt.
5. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelschaltung des Kondensators (8) mit der Entmagnetisierungsspule (9) durch Relaiskontakte erfolgt.

030009/0188

- 2 -

**Best Available Copy** ORIGINAL INSPECTED

28356 1)

- 2 -

H 78/27

L i c e n t i a  
Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1

6000 Frankfurt / Main 70

Hannover, den 07.08.1978  
KE2-Wp/rs H 78/27

Schaltung zur Entmagnetisierung der Bildröhre in einem Farbfernsehempfänger

In einem Farbfernsehempfänger wird bekanntlich die Bildröhre bei jedem Einschalten entmagnetisiert, um Fehler in der Farbreinheit durch Magnetisierung von Metallteilen innerhalb der Bildröhre, z.B. durch das Erdfeld, zu vermeiden.

Hierzu ist es bekannt (DE-PS 12 70 074), den konusförmigen Kolben der Bildröhre mit zwei sattelförmigen Spulen zu umgeben und diese jeweils beim Einschalten des Empfängers mit einem Wechselstrom zu speisen. Dieser hat zunächst eine große Amplitude von z.B. 5 A und klingt im Verlauf von 1 bis 2 s auf null oder einen sehr kleinen Wert ab.

Wegen des relativ hohen benötigten Stromes wird im allgemeinen die Entmagnetisierungsspule direkt von den Netzanschlußklemmen des Empfängers über temperaturabhängige Widerstände gespeist, die den gewünschten Abfall des Stromes verursachen. Da hierbei die Entmagnetisierungsspule direkt mit den Netzklemmen verbunden ist, ist aus Sicherheitsgründen ein beträchtlicher Aufwand für die Isolierung der Entmagnetisierungsspule erforderlich.

030009/0188

- 8 -

Best Available Copy ORIGINAL INSPECTED

Diese Schwierigkeit läßt sich an sich vermeiden, wenn der Farbfernsehempfänger mit einem Netztransformator versehen ist. Diese Lösung ist aber in der Praxis deshalb unerwünscht, weil ein Netztransformator ein relativ teures und schweres Bauteil ist und störende Magnetfelder erzeugt.

Es ist auch bekannt (DE-OS 22 51 936), die Entmagnetisierungsspule aus der Zeilenendstufe des Fernsehempfängers zu speisen. Der Entmagnetisierungsstrom hat dann die Zeilenfrequenz von etwa 16 kHz. Da andererseits die Entmagnetisierungsspule eine beträchtliche Induktivität von etwa 30 mH hat, muß für die Speisung der Entmagnetisierungsspule eine relativ hohe Spannung von ca. 1000 V bereitgestellt werden. Die gleiche Schwierigkeit besteht bei Fernsehempfängern mit einem Schaltnetzteil. Ein Schaltnetzteil bewirkt zwar auch eine galvanische Trennung der Empfängerschaltung vom Netz. Es arbeitet aber ebenfalls mit einer hohen Frequenz in der Größenordnung von 20 bis 30 kHz.

Es ist auch eine Entmagnetisierungsschaltung bekannt (US-PS 29 62 621), bei der ein Kondensator bei eingeschaltetem Empfänger an eine Betriebsgleichspannung angelegt und beim Ausschalten des Empfängers parallel zur Entmagnetisierungsspule geschaltet wird. Der Kondensator und die Entmagnetisierungsspule bilden dann einen Schwingkreis, der durch die am Kondensator stehende Spannung zu gedämpften Schwingungen angeregt wird, die nach einigen Perioden auf null abklingen. Bei dieser Lösung bleibt zwar die Entmagnetisierungsspule ständig vom Netz getrennt. Die Entmagnetisierung erfolgt aber nicht beim Einschalten, sondern beim Ausschalten des Empfängers. Eine solche Schaltung ist praktisch nicht einsetzbar, weil dann zwischen zwei Betriebsperioden des Empfängers aufgetretene Veränderungen in der Magnetisierung der Metallteile der Bildröhre beim Einschalten des Empfängers nicht beseitigt werden und somit das Bild während einer Einschaltperiode fehlerhaft sein kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Entmagnetisierungsschaltung der zuletzt genannten Art zu schaffen, bei der

030009/0188

- X -

Best Available Copy

die Entmagnetisierungsspule vom Netz getrennt bleibt und die Entmagnetisierung jeweils beim Einschalten des Empfängers erfolgt.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Schaltung steht also eine relativ lange Zeit für die Aufladung des Kondensators zur Verfügung, nämlich die Zeit zwischen dem Ausschalten und dem Wiedereinschalten des Empfängers. Dadurch ist sichergestellt, daß der Kondensator immer auf die volle, für den Entmagnetisierungsstrom notwendige Spannung aufgeladen wird. Die Entmagnetisierungsspule bleibt in erwünschter Weise vom Netz getrennt, weil sie entweder überhaupt nicht angeschlossen oder nur mit dem genannten Kondensator zu einem Schwingkreis verbunden ist. Eine galvanische oder sonstige Verbindung zwischen der Entmagnetisierungsspule und dem Netz tritt in keinem Betriebszustand auf.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Darin zeigen  
Figur 1 ein Prinzipschaltbild der Erfindung,  
Figur 2 eine Weiterbildung der Schaltung nach Figur 1 zur Erhöhung der Spannung und  
Figur 3 eine alternative Form der Schaltung nach Figur 1.

In Figur 1 sind die Netzklemmen 1 über den Einschalter 2 mit dem Netzteil eines üblichen Farbfernsehempfängers verbunden, der unter anderem die Bildröhre 3 enthält. Die Netzklemmen 1 sind außerdem über Schutzwiderstände 4,5 und den Gleichrichter 6 mit den ersten Eingängen des doppelpoligen Umschalters 7 verbunden, an dessen beide Ausgänge der Kondensator 8 geschlossen ist. Die beiden zweiten Eingänge des Umschalters 7 sind mit der zur Bildröhre 3 gehörenden Entmagnetisierungsspule 9 verbunden.

- 8 -

030009/0188  
Best Available Copy

Die Wirkungsweise ist folgende. Im ausgeschalteten Zustand befinden sich die Schalter 2,7 in der unteren, voll ausgezogen gezeichneten Stellung. Der Farbfernsehempfänger ist durch den Schalter 2 ausgeschaltet. Der Kondensator 8 wird über die Widerstände 4,5 und den Gleichrichter 6 auf eine Gleichspannung von + 300 V aufgeladen. In stationären Zustand fließt somit nur ein sehr geringer, durch den Verlustwiderstand des Kondensators 8 bedingter Strom. Die Entmagnetisierungsspule 9 ist überhaupt nicht mit der Schaltung verbunden, also auch von den Netzklemmen 1 in erwünschter Weise getrennt.

Beim Einschalten des Empfängers werden die miteinander gekuppelten Schalter 2,7 in die obere, gestrichelt gezeichnete Stellung umgelegt. Der Farbfernsehempfänger wird dadurch eingeschaltet. Gleichzeitig wird der Kondensator 8 durch den Schalter 7 parallel zur Entmagnetisierungsspule 9 gelegt. Der Kondensator 8 und die Spule 9 bilden jetzt einen Schwingkreis, der durch die am Kondensator 8 stehende Gleichspannung zu einer gedämpften, nach einigen Perioden auf null abklingenden Schwingung angeregt wird. Dieser Strom bewirkt die Entmagnetisierung der Bildröhre 3. Während der übrigen Betriebsdauer des Farbfernsehempfängers fließt kein Strom durch die Spule 9. Die Spule 9 ist wiederum nur mit dem Kondensator 8 verbunden und somit in erwünschter Weise von den Netzklemmen 1 getrennt.

Die Widerstände 4,5 sind nicht unbedingt notwendig. Sie gewährleisten, daß im Falle des Versagens der Schaltung oder des Bildens von Kriechströmen im Schalter keine schädlichen Netzspannungen an der Entmagnetisierungsspule auftreten. Durch entsprechend große Bemessung des Kondensators 8 und der vom Gleichrichter 6 gelieferten Gleichspannung läßt sich der für die einwandfreie Entmagnetisierung notwendige Strom erreichen. Gegebenenfalls kann der Gleichrichter 6 als Spannungsvervielfacher in Form einer Kaskadenschaltung ausgebildet sein.

Für 220 V Netzspannung ist es vorteilhaft, eine Spannungsverdopplerschaltung, bzw. für 110 V Netzspannung eine Spannungs-  
**030009/0188**

vervielfachschaltung zu verwenden. Dadurch wird eine Spannung von ca. 600 V am Kondensator erreicht.

Figur 2 zeigt eine Weiterbildung der Schaltung nach Figur 1, bei der eine Verdopplung der am Kondensator 8 stehenden Spannung erreicht wird. Bei dieser sogenannten Villard-Schaltung wird der Kondensator 10 über die Diode 12 während einer Halbwelle auf ca. 300 V aufgeladen. Während der entgegengesetzt gerichteten Halbwelle sperrt die Diode 12 und über die Diode 11 und den Kondensator 10 wird der Kondensator 8 auf eine Spannung aufgeladen, die sich aus der Summe des Spitzenwertes der anliegenden Betriebsspannung und der am Kondensator 10 anstehenden Spannung zu etwa 600 V ergibt. Die an dem Kondensator 8 anliegenden Spannung gelangt dann beim Einschalten des Empfängers durch Betätigung der Schalter 2,7 an die Entmagnetisierungsspule 9.

Anstelle des Schalters 7, der mit dem Schalter 2 gekuppelt ist, kann auch ein Relais treten, das beim Einschalten des Gerätes betätigt wird. Dadurch ergibt sich eine bessere Prellsicherheit der Kontakte des Umschalters 7.

Figur 3 zeigt eine andere Anordnung der Schaltung, bei der die Schalter 2,7 nach Figur 1 ihre Funktion teilweise vertauschen. Der Schalter 13 ist als doppelpoliger Umschalter ausgebildet, der beim Einschalten des Gerätes die Netzklemmen an das Netzteil legt, bei ausgeschaltetem Gerät aber die Netzklemmen mit der Gleichrichterschaltung verbindet, so daß im ausgeschalteten Zustand der Kondensator 8 aufgeladen wird. Beim Einschalten des Gerätes wird durch den Schalter 13 die Gleichrichterschaltung vom Netz getrennt, und durch den mit dem Schalter 13 gekuppelten Schalter 14 wird der aufgeladene Kondensator 8 mit der Entmagnetisierungsspule 9 verbunden. Auch bei dieser Anordnung ist die Entmagnetisierungsspule 9 in keinem Fall mit den Netzklemmen 1 verbunden. Der Schalter 14 kann wiederum als Relaiskontakte ausgebildet sein.

030009/0188

Best Available Copy

-7-

Leerseite

Best Available Copy

2835610

Nummer: 28 35 610  
Int. Cl.2: H 04 N 9/29  
Anmeldetag: 14. August 1978  
Offenlegungstag: 28. Februar 1980

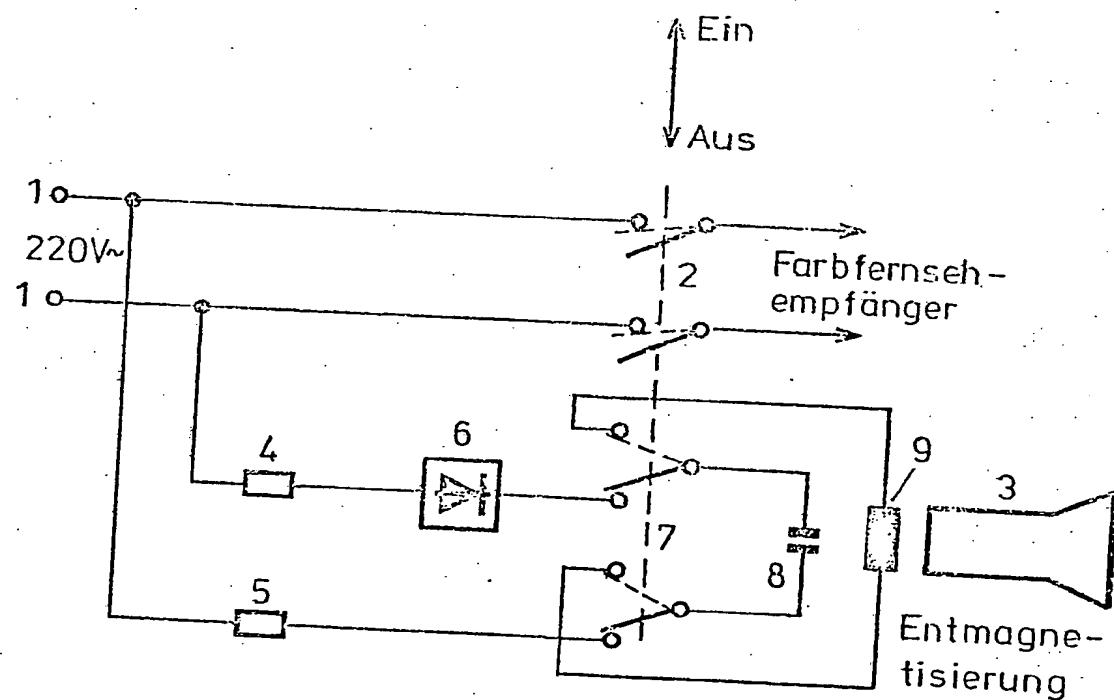


Fig.1

030009/0188

Best Available Copy

H 78/27

2835610

-8-

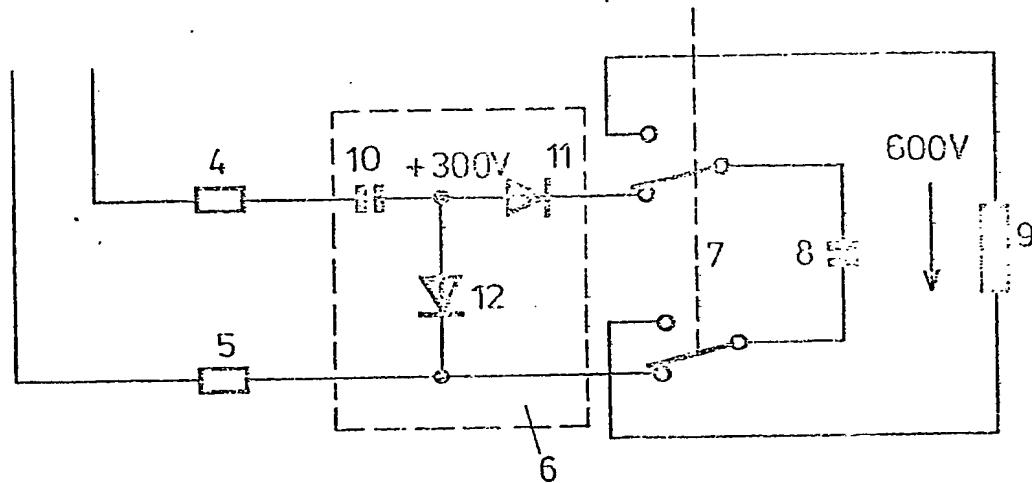


Fig.2

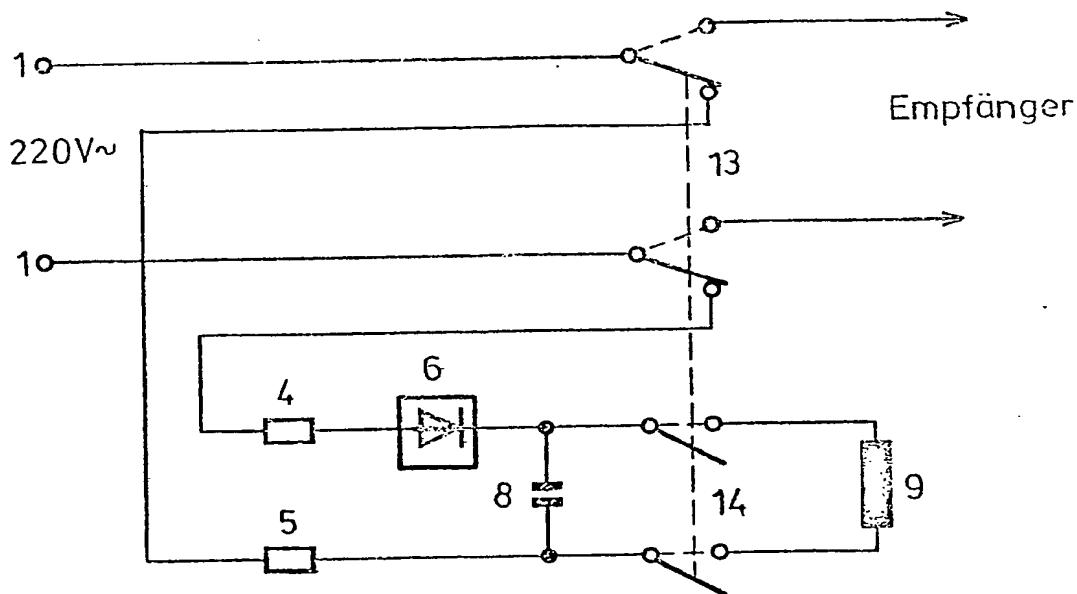


Fig.3

030009 / 0188

Best Available Copy

H78/27